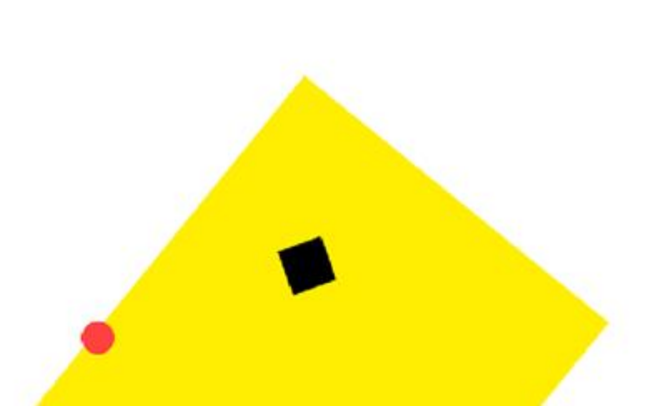
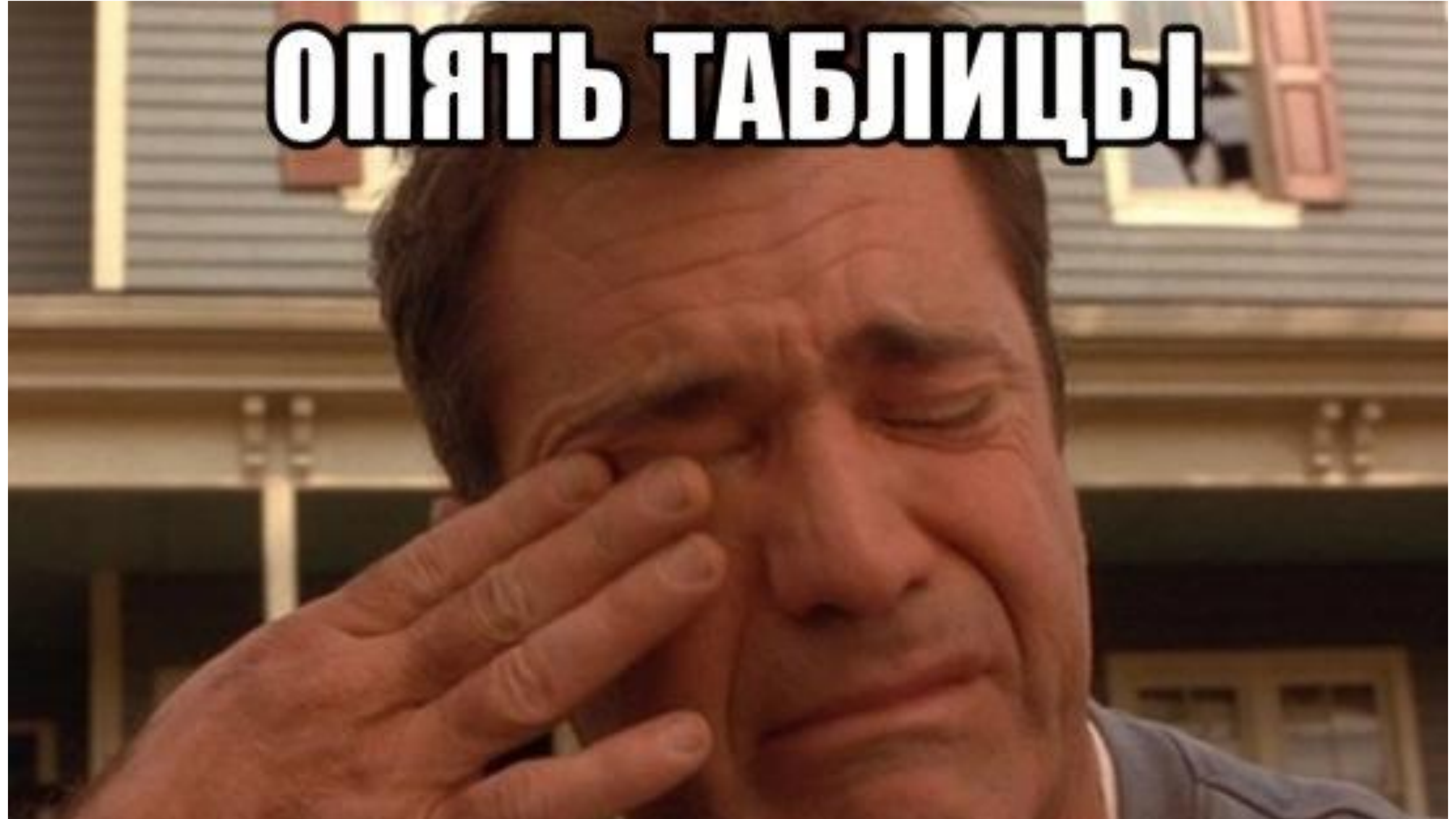
Эволюция подходов к работе с таблицами: танцы с десятками тысяч строк

АННА ЛАНДА

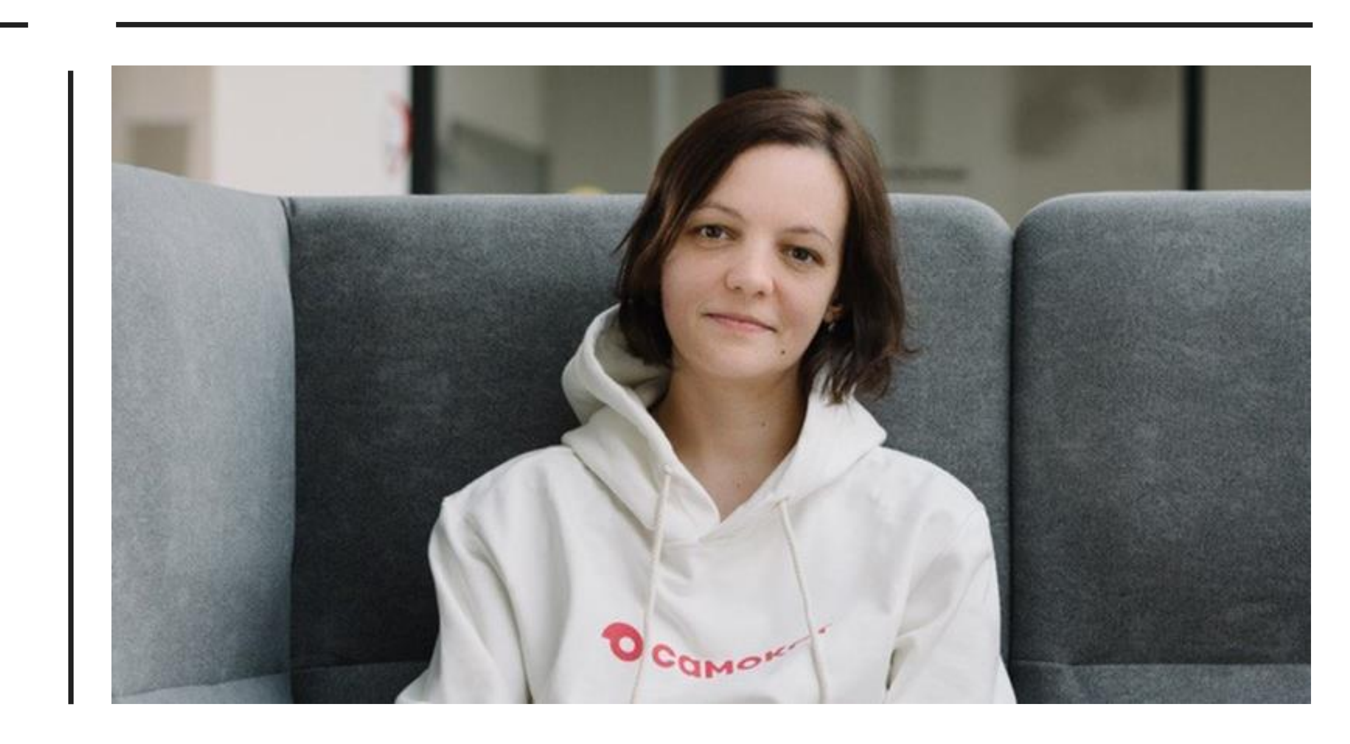





ОПЯТЬ ТАБЛИЦЫ

АННА ЛАНДА

- Frontend-разработчик
- В Самокате > 2 лет
- Общий стаж во фронте – 6 лет
- Пилю таблицы



САМОКАТ

- №1 в России по числу заказов
- Продукты за 15 минут
- Не только продукты



SAMOKAT.TECH

- Высоконагруженная система с распределенной архитектурой
- Свои решения для закупок, логистики, сборки, прогнозирования спроса, управления промо-компаниями



ПОЧЕМУ ТАБЛИЦЫ?

1

Внутренние пользователи многих компаний работают с таблицами

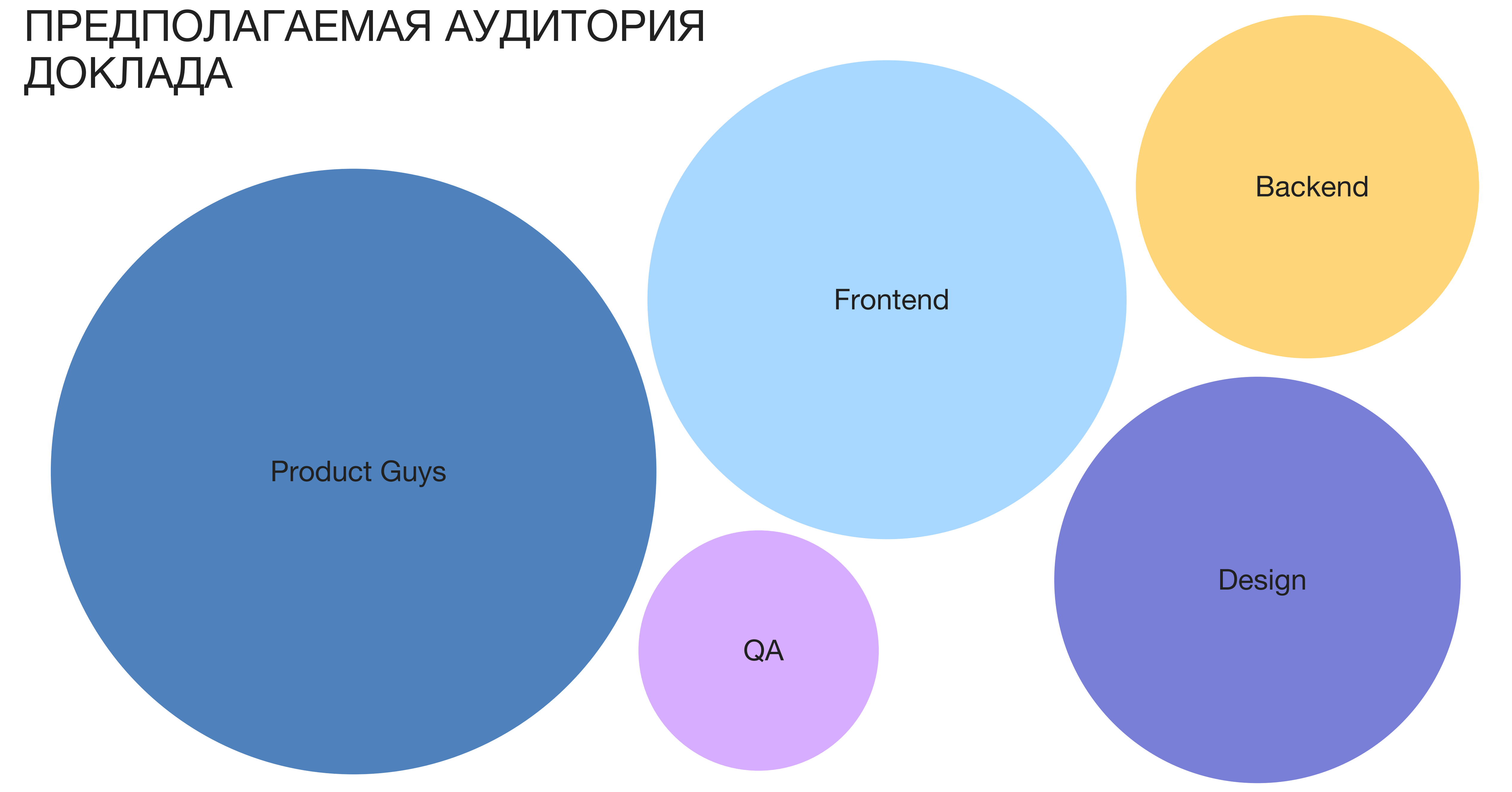
2

Если не таблицы, то что?...

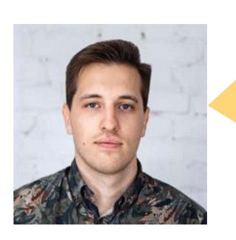
3

Экспертиза и множество готовых решений

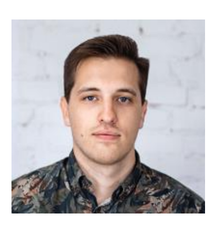
ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ АУДИТОРИЯ ДОКЛАДА




МОЙ ПЕРВЫЙ ДЕНЬ В САМОКАТЕ
33611
самокат
принесу
продукты
за 15 минут
samokat.tech

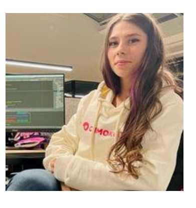


Надо сделать вот ТАКУУУУЩУЮ таблицу, чтоб там было несколько уровней вложенности, и чтоб порядок вложенности можно было переключать



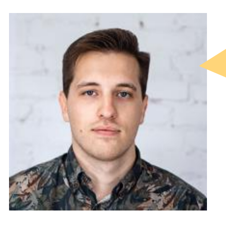
Общую сумму заказа считать, и блочить кнопку **Сохранить** и подсвечивать невалидные строки и группы. И в группах тоже суммы считать

Нам нужны локаторы для автотестов



Нам надо весь проект переписать на React, чтобы переиспользовать общие компоненты





Выбор нескольких строк обязательно по shift-у, чтоб массовые действия применять

Да, и надо чтоб редактирование было прям в таблице, и по нажатию Enter переводило в числовое поле на следующую строчку

Что там с перформансом? Когда пользователи выбирают 10000 товаров на странице, у них всё зависает



И вообще мы хотим свою дизайн систему

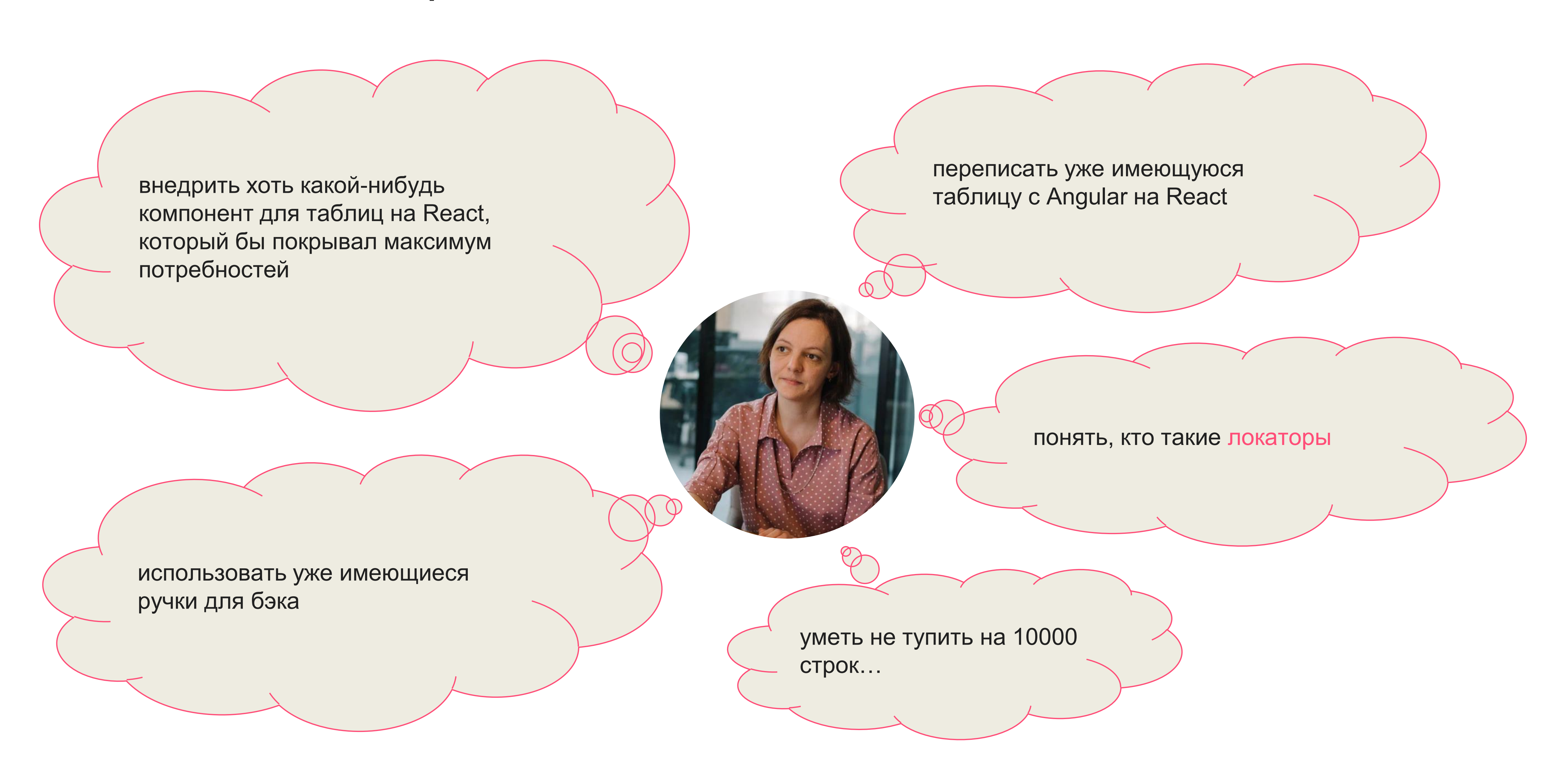




Нам же не надо будет api менять?



СПИСОК НЕФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ










React Suite


Ant Design


Semantic UI React

ПОЧЕМУ ANT DESIGN?



- Order Manager был написан на Ant Design, но на его ангулярной версии
- какой-то другой проект Самоката тоже использовал Ant Design
- довольно понятная документация с примерами на StackBlitz и CodeSandBox

АНТОВСКИЕ ТАБЛИЦЫ УМЕЮТ ВСЁ ИЗ КОРОБКИ



- фиксированный заголовок
- фиксированные колонки (справа/слева)
- группировка строк
- выбор нескольких строк (даже с группировкой)
- сортировка и фильтрация (можно кастомизировать фильтры)
- паджинация (с миллионом настроек)

ЕСТЬ ГАЙДЫ, КАК МАСШТАБИРОВАТЬ



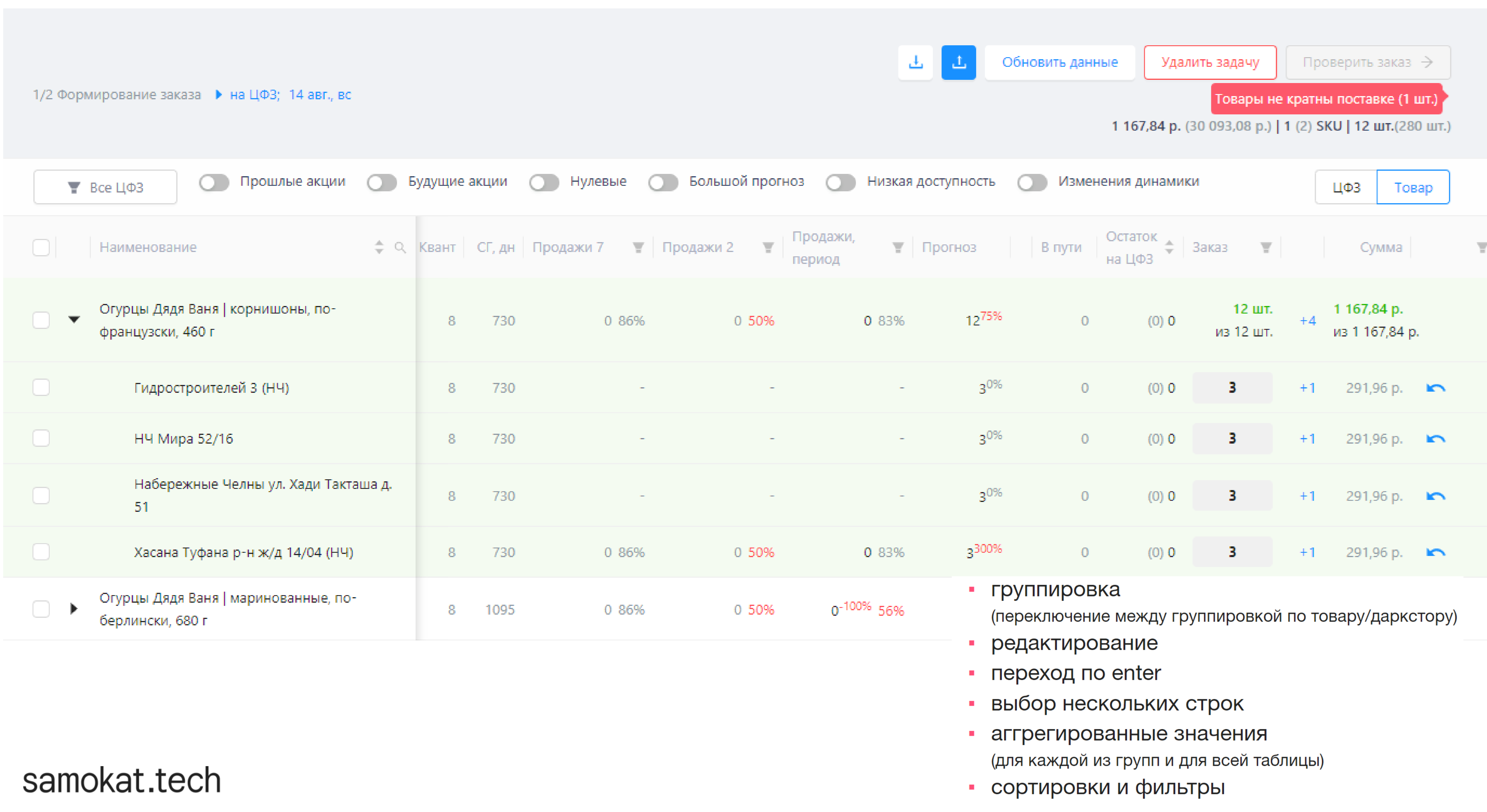
- редактируемые строки
- виртуализация
- resizable columns
- infinite scroll
- drag-n-drop

ДАЖЕ ЛОКАТОРЫ ЕСТЬ

```
▼<tr class="ant-table-row ant-table-row-level-0" data-row-key="1"> event
    <td class="ant-table-cell">John Brown</td>
    <td class="ant-table-cell">32</td>
    <td class="ant-table-cell">New York No. 1 Lake Park</td>
  </tr>
▶<tr class="ant-table-row ant-table-row-level-0" data-row-key="2"> ⋯ </tr> event
```

УТОЧНЯЕМ БИЗНЕС-ТРЕБОВАНИЯ

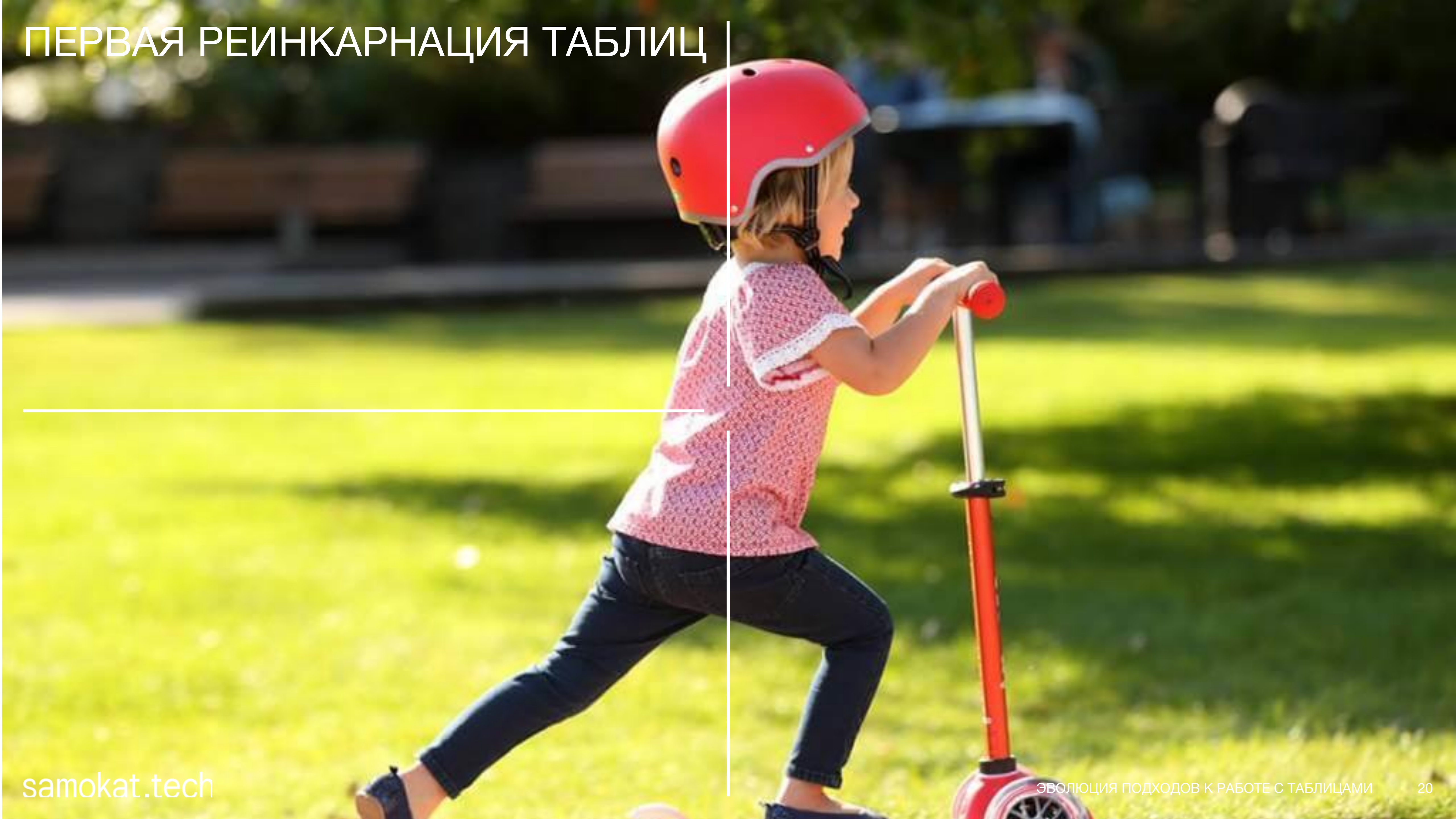
- группировка
  (переключение между группировкой по товару/даркстору)
- редактирование
- переход по enter
- выбор нескольких строк
- агрегированные значения
  (для каждой из групп и для всей таблицы)
- сортировки и фильтры



Обновить данные
Удалить задачу
Проверить заказ
1/2 Формирование заказа
на ЦФЗ; 14 авг., вс
Товары не кратны поставке (1 шт.)
1 167,84 р. (30 093,08 р.) | 1 (2) SKU | 12 шт.(280 шт.)
Все ЦФЗ
Прошлые акции
Будущие акции
Нулевые
Большой прогноз
Низкая доступность
Изменения динамики
ЦФЗ
Товар
Наименование
Квант
СГ, дн
Продажи 7
Продажи 2
Продажи, период
Прогноз
В пути
Остаток на ЦФЗ
Заказ
Сумма
Огурцы Дядя Ваня | корнишоны, по-французски, 460 г
8
730
0 86%
0 50%
0 83%
12 75%
0
(0) 0
12 шт. из 12 шт.
+4
1 167,84 р. из 1 167,84 р.
Гидростроителей 3 (НЧ)
8
730
-
-
-
3 0%
0
(0) 0
3
+1
291,96 р.
НЧ Мира 52/16
8
730
-
-
-
3 0%
0
(0) 0
3
+1
291,96 р.
Набережные Челны ул. Хади Такташа д. 51
8
730
-
-
-
3 0%
0
(0) 0
3
+1
291,96 р.
Хасана Туфана р-н ж/д 14/04 (НЧ)
8
730
0 86%
0 50%
0 83%
3 300%
0
(0) 0
3
+1
291,96 р.
Огурцы Дядя Ваня | маринованные, по-берлински, 680 г
8
1095
0 86%
0 50%
0 -100% 56%
группировка
(переключение между группировкой по товару/даркстору)
редактирование
переход по enter
выбор нескольких строк
аггрегированные значения
(для каждой из групп и для всей таблицы)
сортировки и фильтры
samokat.tech

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- всё же чуть-чуть переформатируем api
- сортировка, фильтрация и подсчеты остаются на фронте
- группировка строк реализуется силами фронта


ПЕРВАЯ РЕИНКАРНАЦИЯ ТАБЛИЦ
samokat.tech

Mobx Store

data

React Hooks

useGrouping

```
const data = [
  {
    key: 1,
    name: 'John Brown sr.',
    address: 'New York No. 1 Lake Park',
    children: [
      {
        key: 11,
        name: 'John Brown',
        address: 'New York No. 2 Lake Park',
      },
      {…
      }
    ],
  },
  {
    key: 2,
    name: 'Joe Black',
```

Mobx Store

data

React Hooks

useGrouping
useSelection

```
return (
  <Table
    columns={columns}
    rowSelection={{
      onChange: (selectedRowKeys, selectedRows) => {…
      },
      onSelect: (record, selected, selectedRows) => {…
      },
      onSelectAll: (selected, selectedRows, changeRows) => {…
      }
    }}
    dataSource={data}
  />
);
```

Mobx Store

data

React Hooks

useGrouping
useSelection
useSort

```
const columns = [
  {
    title: 'Name',
    dataIndex: 'name',
    defaultSortOrder: 'descend',
    sorter: (a, b) => a.name.length - b.name.length,
    sortDirections: ['descend'],
  },
  {
```

Mobx Store

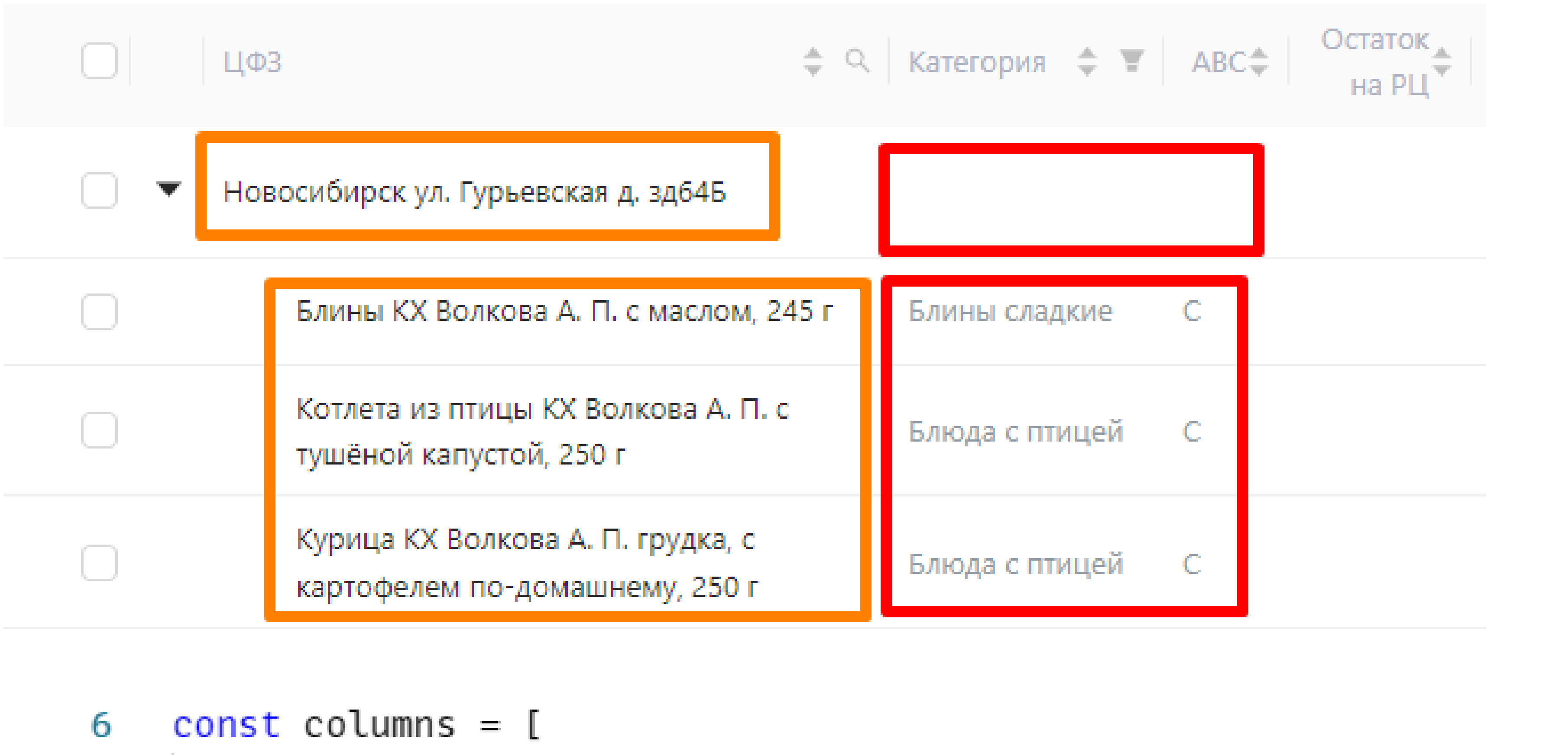
data

React Hooks

useGrouping
useSelection
useSort
useFilters

```
const columns = [
  {
    title: 'Name',
    dataIndex: 'name',
    filters: [
      {…
      },
      {…
      }
    ],
    // specify the condition of filtering result
    // here is that finding the name started with `value`
    onFilter: (value, record) =>
      record.name.indexOf(value) === 0,
  },
```

ALARM




```
const columns = [
  {
    title: 'Name',
    dataIndex: 'name',
    render: (prop, record) => record.isName ? record.name : prop,
    width: 150,
  },
```

Mobx Store

data

React Hooks

useGrouping

useSelection

useSort

useFilters

useColumnRender

samokat.tech

Mobx Store

data

React Hooks

useGrouping

useSelection

useSort

useFilters

useColumnRender

useEditable

MobX observable

item

Mobx Store

data

MobX observable

item

React Hooks

useGrouping

useSelection

useSort

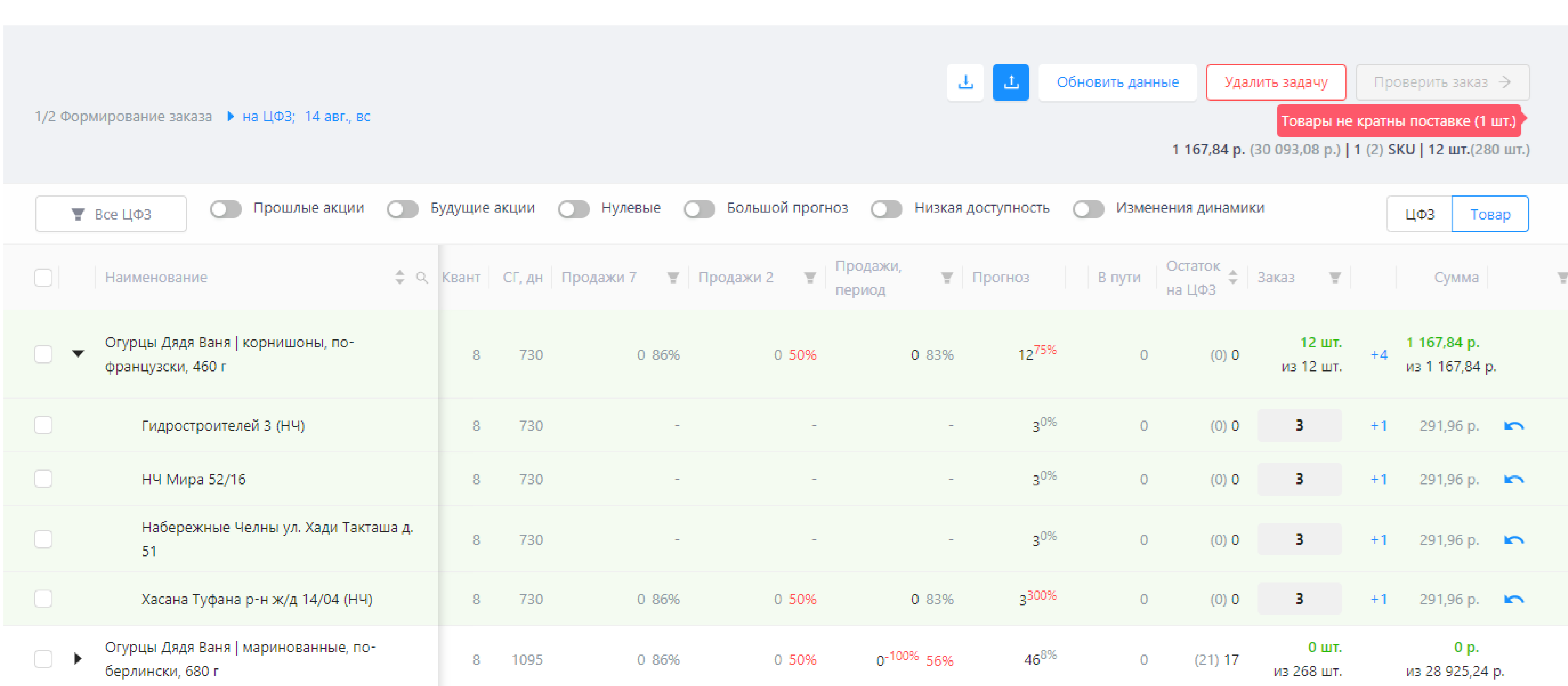
useFilters

useColumnRender

useEditable

useFocus

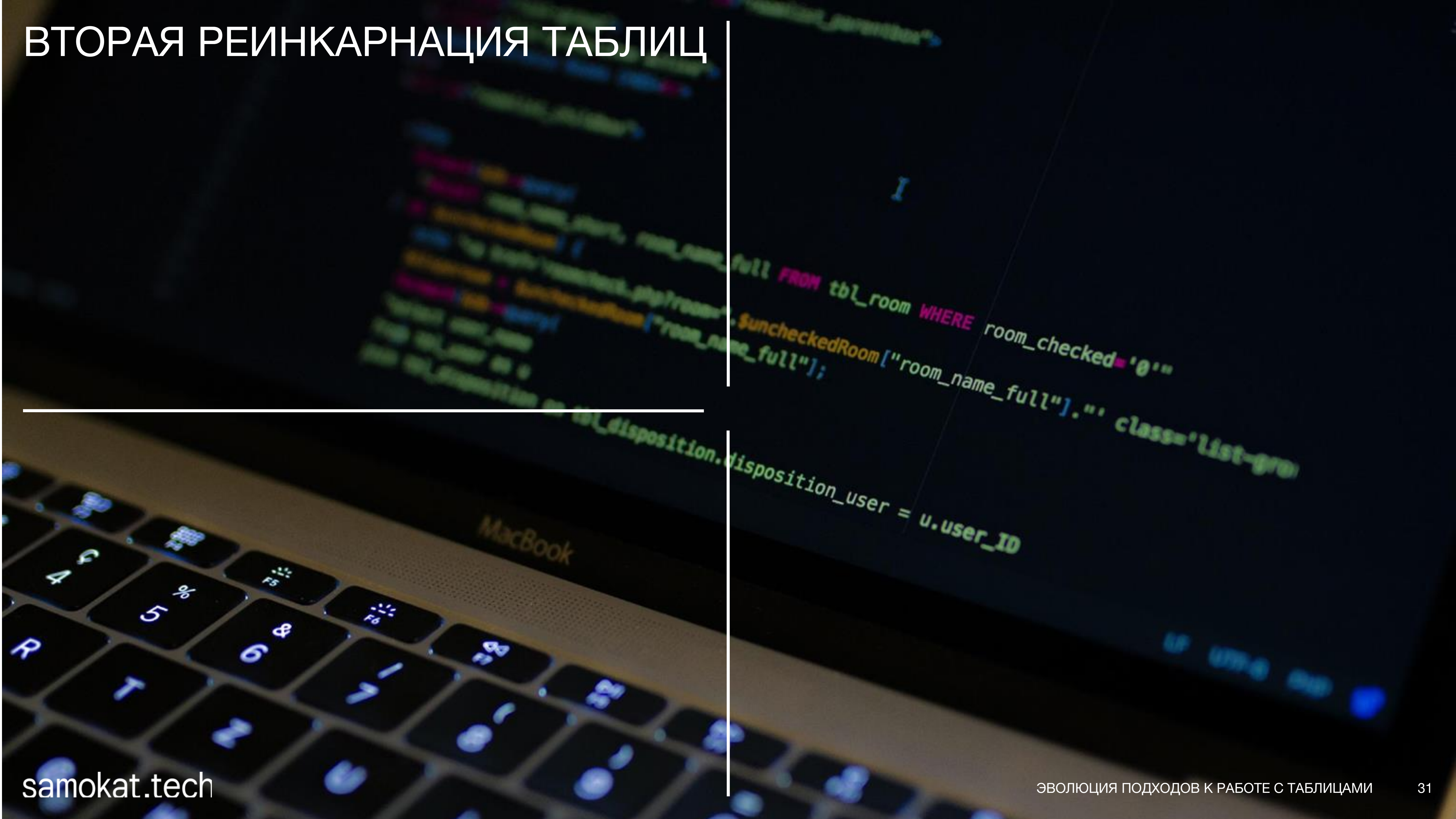




Наименование	Квант	СГ, дн	Продажи 7	Продажи 2	Продажи, период	Прогноз	В пути	Остаток на ЦФЗ	Заказ		Сумма
Огурцы Дядя Ваня | корнишоны, по-французски, 460 г	8	730	0 86%	0 50%	0 83%	$12^{75\%}$	0	(0) 0	12 шт. из 12 шт.	+4	1 167,84 р. из 1 167,84 р.
Гидростроителей 3 (НЧ)	8	730	-	-	-	$3^{0\%}$	0	(0) 0	3	+1	291,96 р.
НЧ Мира 52/16	8	730	-	-	-	$3^{0\%}$	0	(0) 0	3	+1	291,96 р.
Набережные Челны ул. Хади Такташа д. 51	8	730	-	-	-	$3^{0\%}$	0	(0) 0	3	+1	291,96 р.
Хасана Туфана р-н ж/д 14/04 (НЧ)	8	730	0 86%	0 50%	0 83%	$3^{300\%}$	0	(0) 0	3	+1	291,96 р.
Огурцы Дядя Ваня | маринованные, по-берлински, 680 г	8	1095	0 86%	0 50%	$0^{-100\%}$ 56%	$46^{8\%}$	0	(21) 17	0 шт. из 268 шт.		0 р. из 28 925,24 р.


ALARM
RELAX

ВТОРАЯ РЕИНКАРНАЦИЯ ТАБЛИЦ



Mobx Store

data

React Hooks

useGrouping



useSelection

useSort

useFilters

useColumnRender

useEditable

useFocus

useVT

MobX observable

item

Mobx Store

data

grouping

React Hooks





useSort

useFilters

useColumnRender

useEditable

useFocus

useVT

MobX observable

item

Mobx Store

data

grouping

selection

MobX observable

item

React Hooks

useSelection

useSort

useFilters

useColumnRender

useEditable

useFocus



useVT

samokat.tech

Mobx Store

data

grouping

selection

MobX observable

item

focus

React Hooks

useSelection

useSort

useFilters

useColumnRender

useEditable

useFocus

useVT

Mobx Store

data

grouping

selection

MobX observable

item

focus highlight

group

highlight

React Hooks

useSelection

useSort

useFilters

useColumnRender

useEditable

useFocus

useVT

useRow

Mobx Store

data

grouping

selection

totals

React Hooks

useSelection

useSort

useFilters

useColumnRender

useEditable

useFocus

useVT

useRow

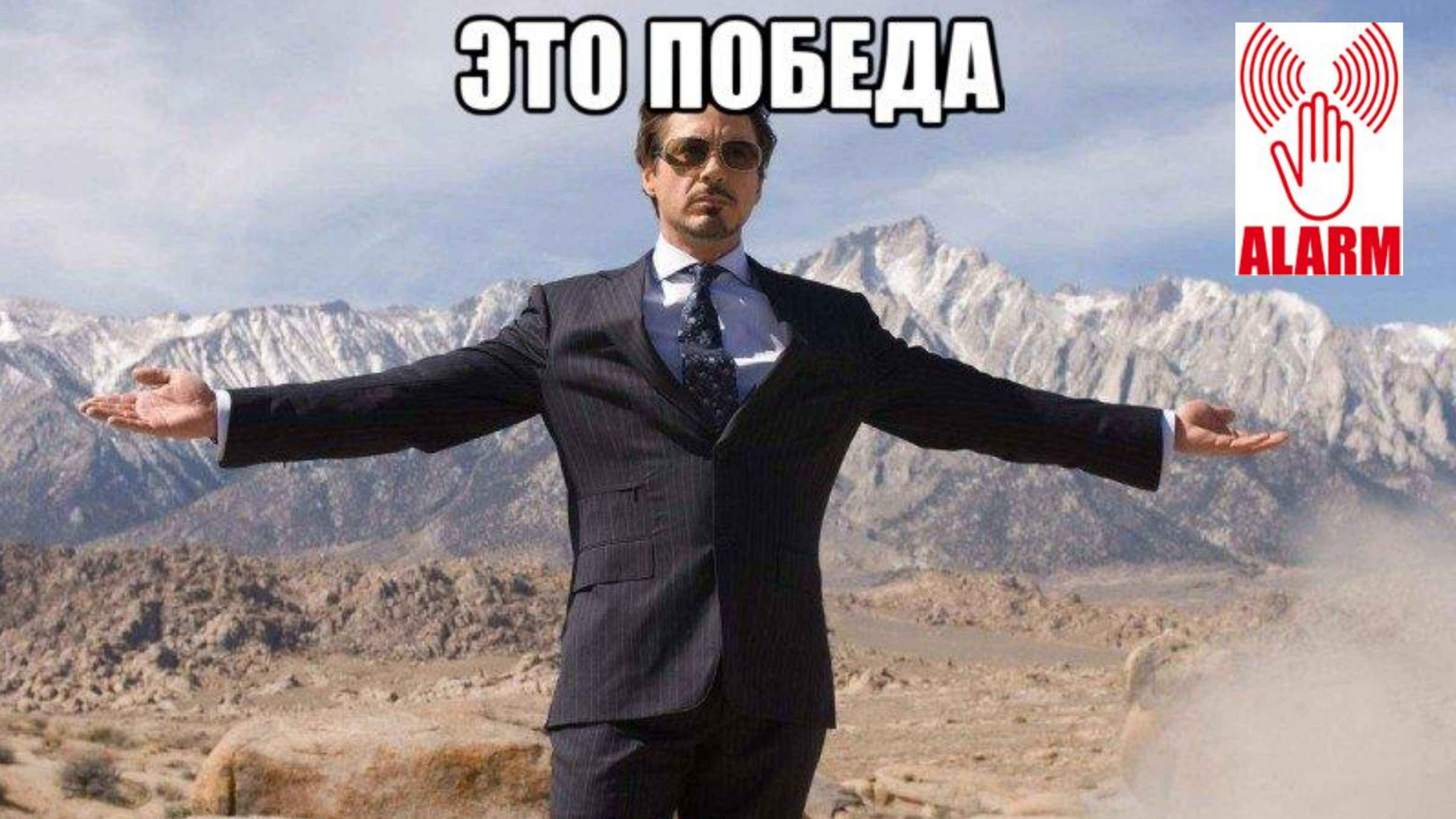
MobX observable

item

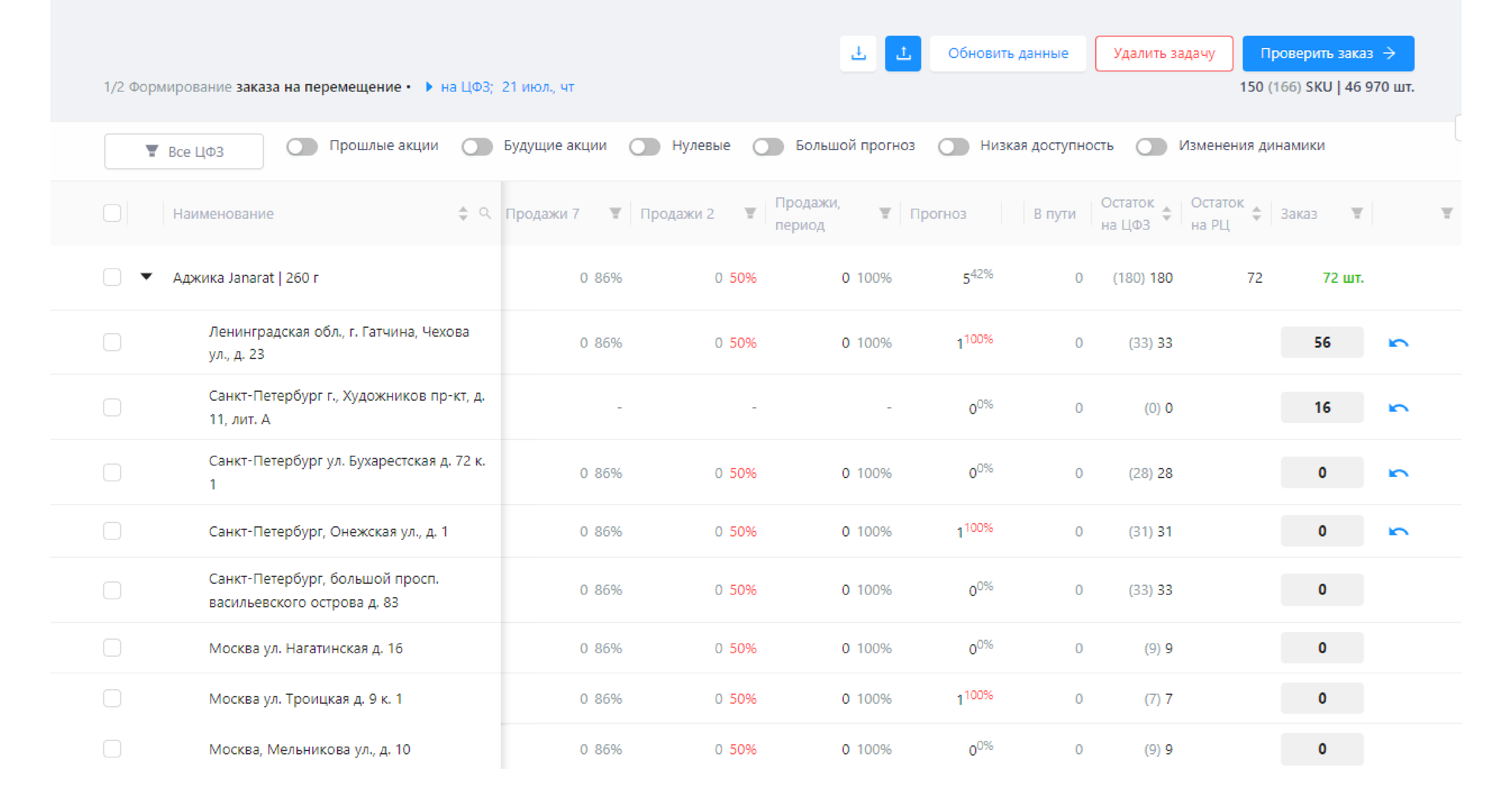
focus highlight

group

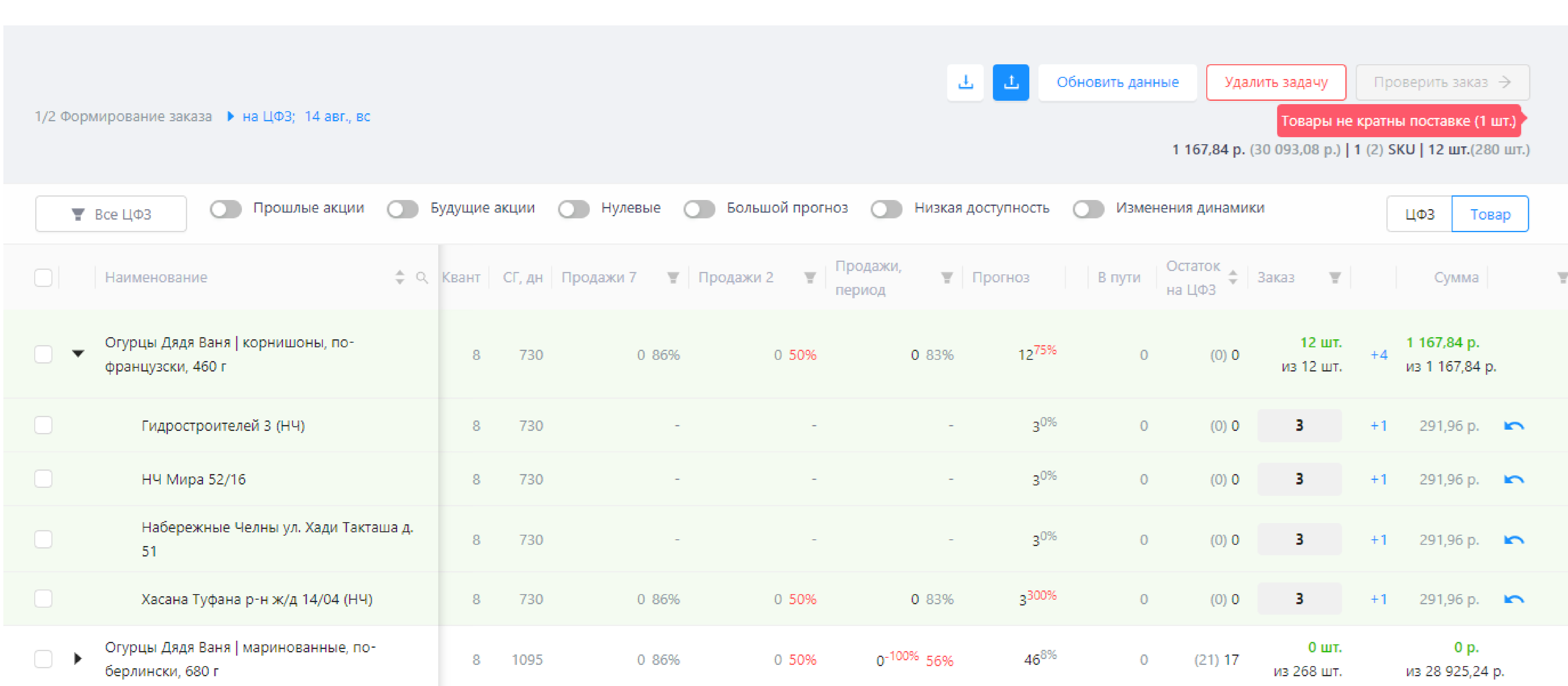
highlight totals


ЭТО ПОБЕДА
ALARM


ТРЕТЬЯ
РЕИНКАРНАЦИЯ ТАБЛИЦ
samokat.tech
ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ К РАБОТЕ С ТАБЛИЦАМИ
39



Наименование	Продажи 7	Продажи 2	Продажи, период	Прогноз	В пути	Остаток на ЦФЗ	Остаток на РЦ	Заказ
Аджика Janarat | 260 г	0 86%	0 50%	0 100%	5 42%	0	(180) 180	72	72 шт.
Ленинградская обл., г. Гатчина, Чехова ул., д. 23	0 86%	0 50%	0 100%	1 100%	0	(33) 33		56
Санкт-Петербург г., Художников пр-кт, д. 11, лит. А	-	-	-	0 0%	0	(0) 0		16
Санкт-Петербург ул. Бухарестская д. 72 к. 1	0 86%	0 50%	0 100%	0 0%	0	(28) 28		0
Санкт-Петербург, Онежская ул., д. 1	0 86%	0 50%	0 100%	1 100%	0	(31) 31		0
Санкт-Петербург, большой просп. васильевского острова д. 83	0 86%	0 50%	0 100%	0 0%	0	(33) 33		0
Москва ул. Нагатинская д. 16	0 86%	0 50%	0 100%	0 0%	0	(9) 9		0
Москва ул. Троицкая д. 9 к. 1	0 86%	0 50%	0 100%	1 100%	0	(7) 7		0
Москва, Мельникова ул., д. 10	0 86%	0 50%	0 100%	0 0%	0	(9) 9		0



Наименование	Квант	СГ, дн	Продажи 7	Продажи 2	Продажи, период	Прогноз	В пути	Остаток на ЦФЗ	Заказ		Сумма
Огурцы Дядя Ваня | корнишоны, по-французски, 460 г	8	730	0 86%	0 50%	0 83%	$12^{75\%}$	0	(0) 0	12 шт. из 12 шт.	+4	1 167,84 р. из 1 167,84 р.
Гидростроителей 3 (НЧ)	8	730	-	-	-	$3^{0\%}$	0	(0) 0	3	+1	291,96 р.
НЧ Мира 52/16	8	730	-	-	-	$3^{0\%}$	0	(0) 0	3	+1	291,96 р.
Набережные Челны ул. Хади Такташа д. 51	8	730	-	-	-	$3^{0\%}$	0	(0) 0	3	+1	291,96 р.
Хасана Туфана р-н ж/д 14/04 (НЧ)	8	730	0 86%	0 50%	0 83%	$3^{300\%}$	0	(0) 0	3	+1	291,96 р.
Огурцы Дядя Ваня | маринованные, по-берлински, 680 г	8	1095	0 86%	0 50%	$0^{-100\%}$ 56%	$46^{8\%}$	0	(21) 17	0 шт. из 268 шт.		0 р. из 28 925,24 р.

ПРОБЛЕМЫ С НАСЛЕДОВАНИЕМ

- типизация
- props overrides
- размножение зависимых сущностей (два вида группировок + айтемы)
- завязка хуков на старые сущности

Mobx Store

data

grouping

selection

totals

MobX observable

item

focus highlight

group

highlight totals

React Hooks

useSelection

useSort

useFilters

useColumnRender

useEditable

useFocus

useVT

useRow

Mobx Store

data

grouping

selection

totals

sort

filters

MobX observable

item

focus highlight

group

highlight totals

React Hooks

useSelection

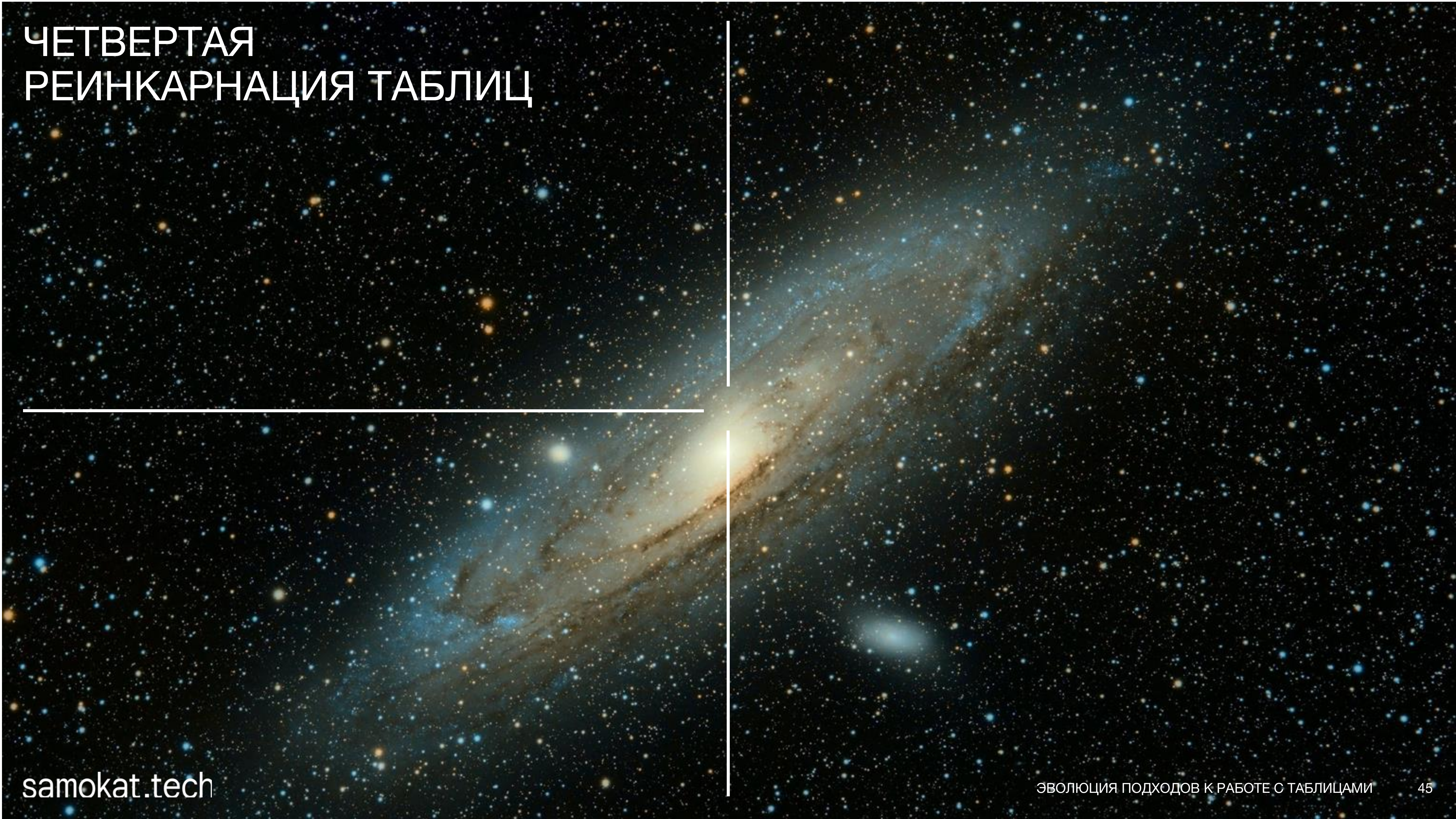
useColumnRender

useEditable

useFocus

useVT

useRow


ЧЕТВЕРТАЯ
РЕИНКАРНАЦИЯ ТАБЛИЦ
samokat.tech
ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ К РАБОТЕ С ТАБЛИЦАМИ
45

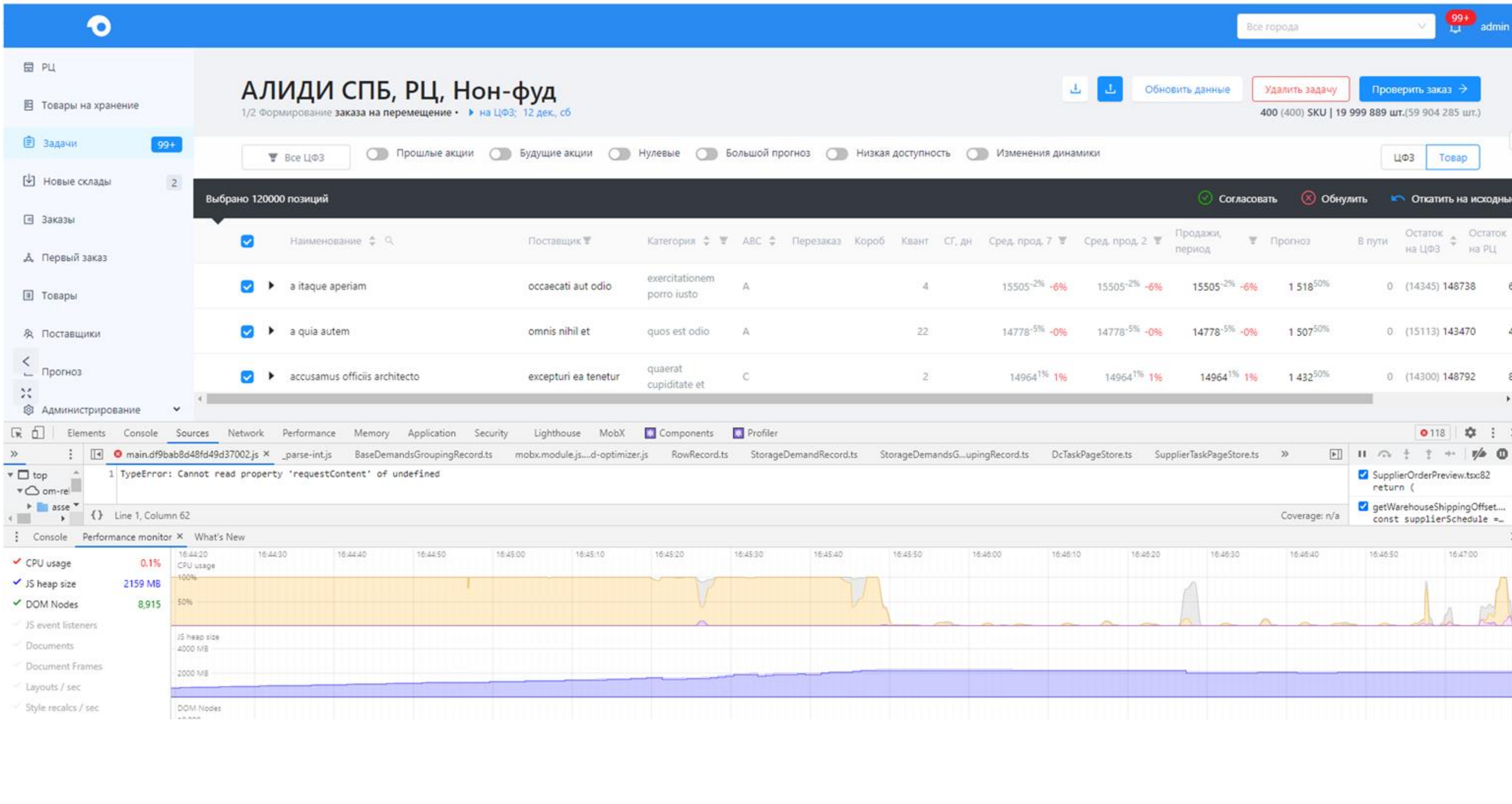
СЛИШКОМ МНОГО ДАННЫХ

- с бэка приходит большой объем данных
- снова не держим даже 10000 строк
- каждый observable объект занимает в несколько десятков раз больше памяти, чем обычный и создается в несколько тысяч раз дольше

СЛИШКОМ МНОГО ДАННЫХ



- группировка – на бэке
- подгружаем вложенные строки при разворачивании
- создаем observable-объекты по требованию
- добавляем infinite scroll


Все города
99+
admin
РЦ
Товары на хранение
Задачи 99+
Новые склады 2
Заказы
Первый заказ
Товары
Поставщики
Прогноз
Администрирование
АЛИДИ СПБ, РЦ, Нон-фуд
1/2 Формирование заказа на перемещение • на ЦФЗ; 12 дек., сб
Обновить данные
Удалить задачу
Проверить заказ
400 (400) SKU | 19 999 889 шт.(59 904 285 шт.)
Все ЦФЗ
Прошлые акции
Будущие акции
Нулевые
Большой прогноз
Низкая доступность
Изменения динамики
ЦФЗ
Товар
Выбрано 120000 позиций
Согласовать
Обнулить
Откатить на исходны
Наименование
Поставщик
Категория
ABC
Перезаказ
Короб
Квант
СГ, дн
Сред. прод. 7
Сред. прод. 2
Продажи, период
Прогноз
В пути
Остаток на ЦФЗ
Остаток на РЦ
a itaque aperiam
occaecati aut odio
exercitationem porro iusto
a quia autem
omnis nihil et
quos est odio
accusamus officiis architecto
excepturi ea tenetur
quaerat cupiditate et
Elements
Console
Sources
Network
Performance
Memory
Application
Security
Lighthouse
MobX
Components
Profiler
main.df9bab8d48fd49d37002.js
_parse-int.js
BaseDemandsGroupingRecord.ts
mobx.module.js....d-optimizer.js
RowRecord.ts
StorageDemandRecord.ts
StorageDemandsG...upingRecord.ts
DcTaskPageStore.ts
SupplierTaskPageStore.ts
TypeError: Cannot read property 'requestContent' of undefined
Line 1, Column 62
Coverage: n/a
SupplierOrderPreview.tsx:82
return (
getWarehouseShippingOffset....
const supplierSchedule =...
Console
Performance monitor
What's New
CPU usage 0.1%
JS heap size 2159 MB
DOM Nodes 8,915
JS event listeners
Documents
Document Frames
Layouts / sec
Style recalcs / sec

ПРОЕКТИРОВАНИЕ НОВОГО ПРОДУКТА



BACK

фильтрация, сортировка, паджинация



PRODUCT GUYS

отказались от группировки строк

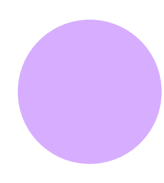
PERFORMANCE

сразу используем виртуализацию



QA & SUPPORT

пробрасываем все фильтры, номера страниц, параметры сортировки в url





ПО ФРОНТЕНДУ

- заводим store для каждой отдельной таблицы
- отдельные store на пользовательские действия с таблицей (selection, edit)
- не используем хуки там, где не надо
- не завязываемся на функционал компонента
- избегаем наследования
- пишем acceptance-тесты

ВЫВОДЫ

- сложные интерфейсы сильно удорожают скорость и стоимость разработки
- не всегда стандартные решения хороши
- надо очень хорошо оценивать объемы отображаемых данных

Спасибо за внимание!





